

OCENA POZYCJI SIEDZĄCEJ U NIEMOWLĄT W WIEKU 9 MIESIĘCY PRZY UŻYCIU STANOWISKA PODOSKOPOWEGO „PODOBABY”

EVALUATION OF SITTING POSITION IN 9-MONTH OLD BABIES BY MEANS OF PODOSCOPIC SYSTEM

Magdalena Adamska¹, Dorota Wójtowicz², Bożena Ostrowska^{3*}

¹ Przychodnia Lekarzy Specjalistów, Klinika Sp. z o.o., 58-506 Jelenia Góra, ul. Letnia 2

² Katedra Fizjoterapii i Terapii Zajęciowej w Dysfunkcjach Narządu Ruchu,
Wydział Fizjoterapii AWF we Wrocławiu, 51-612 Wrocław, al. I. J. Paderewskiego 35

³ Katedra Fizjoterapii i Terapii Zajęciowej, Wydział Fizjoterapii AWF we Wrocławiu,
51-612 Wrocław, al. I. J. Paderewskiego 35

* e-mail: bozena.ostrowska@awf.wroc.pl

STRESZCZENIE

Pozycja siedząca jest wyrazem prawidłowego rozwoju dziecka i powinna być utrzymywana przez krótki czas już w 6-tym miesiącu życia, natomiast w 9-tym miesiącu powinna być przyjmowana samodzielnie i w pełni opanowana. Dzieje się tak wtedy, gdy ośrodkowy układ nerwowy rozwija się bez zakłóceń. Dzięki temu możliwe jest prawidłowe kształtowanie się mechanizmów podporowo-wyprostnych i rozkład napięcia mięśniowego, umożliwiając tym samym utrzymywanie tej pozycji przez coraz dłuższy czas. Ocena symetrii pozycji siedzącej jest ważną informacją o funkcjonowaniu ośrodkowego układu nerwowego, rozkładzie napięcia mięśniowego i jakości wzorca ruchowego dziecka. Celem pracy była ocena pozycji siedzącej w siadzie prostym niemowląt w dziewiątym miesiącu życia za pomocą stanowiska podoskopowego PodoBaby. Badaniami objęto grupę 6 dzieci w 9 miesiącu życia. Ocenie poddano ogólną powierzchnię przylegania ciała dziecka do podłoża oraz powierzchnię przylegania prawego i lewego pośladka wraz z kończynami dolnymi. Wyniki podano w wartościach procentowych. U pięcioro dzieci stwierdzono niewielką mieszczącą się w granicach normy (< 10%) asymetrię pozycji siedzącej. Tylko u jednego dziecka asymetria przekraczała 10%, co może wskazywać na zaburzenia i wymagać interwencji terapeutycznej. Urządzenie PodoBaby może wspomagać diagnostykę neurorozwojową w zakresie motoryki spontanicznej dziecka.

ABSTRACT

The sitting position is an expression of the proper development of the child and it should be kept for a short time starting from the age of 6 months and in the 9 months old babies it should be taken alone and fully controlled by a child. This occurs when the nervous system develops without any problems. The correct development of both supporting and extension mechanisms, as well as the spread of muscle tension allows to maintain the sitting position for longer time. The measurement of symmetry in sitting position provides an important information about the functioning of the central nervous system, muscle tension and the quality of the child's motor pattern. The aim of the study was the evaluation of the sitting position among the 9 month old babies with the use of PodoBaby system. The study was conducted on a group of 6 children. The total area of the child's body adhesion to the surface and of the right and left buttock with the lower limbs, were evaluated.

Five children had small (< 10%) asymmetry in the sitting position. Only one child's asymmetry exceeded 10%, which may indicate disorders and require the therapeutic consultation. PodoBaby may be used for the diagnosis of the neuro-developmental motility of a child.

Słowa kluczowe: niemowlęta, pozycja siedząca, motoryka spontaniczna

Keywords: babies, sitting, motility

1. Wprowadzenie

Prawidłowy rozwój dziecka jest jednym z najważniejszych aspektów życia człowieka. Wczesne rozpoznanie i zdiagnozowanie zaburzeń funkcjonalnych, stwarza duże szanse na ich korekcję. Poszukiwanie obiektywnych metod w zakresie oceny wzorców motoryki spontanicznej jest dużym wyzwaniem współczesnej nauki. Niewiele jest doniesień z zakresu tej tematyki, lecz wielu autorów podkreśla potrzebę obiektywizacji badań, które mogłyby potwierdzać i skonkretyzować pewne aspekty badań klinicznych [1]. PodoBaby jest urządzeniem, za pomocą którego można określić wielkość płaszczyzn przylegania niemowlęcia do podłoża w trzech pozycjach: leżeniu przodem, tyłem oraz w pozycji siedzącej. Ocena pozycji siedzącej oraz rodzaj aktywności podejmowanej przez niemowlę jest konieczne i niezbędne w diagnozie postawy i motoryczności dziecka, gdyż świadczy o stanie napięcia posturalnego, jego rozkładzie i stopniu integracji aktywności tonicznej. Zwraca się uwagę na obiektywną ocenę rozkładu sił nacisku masy ciała niemowlęcia w badanych pozycjach. Należy jednak dodać, że badanie podoskopowe umożliwia ocenę rozkładu nacisku ciała w sposób pośredni, poprzez analizę lokalizacji płaszczyzn przylegania w różnych formach aktywności [2].

Celem pracy jest ocena pozycji siedzącej, a konkretnie pozycji siadu prostego u niemowląt w dziewiątym miesiącu życia za pomocą stanowiska podoskopowego PodoBaby.

2. Metoda i materiał badawczy

Badaniami objęto grupę sześciu niemowląt w dziewiątym miesiącu życia. Były to niemowlęta zdrowe, u których nigdy wcześniej nie stwierdzono żadnych zaburzeń neurorozwojowych. Dzieci badane były przy pomocy komputerowego stanowiska podoskopowego PodoBaby, w Pracowni Naukowo-Badawczej Katedry Fizjoterapii w Dysfunkcjach Narządu Ruchu Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu. Badania podoskopowe przeprowadzono w latach 2009 i 2010 i obejmowały one ocenę pozycji siedzącej przy wykorzystaniu stanowiska podoskopowego i obserwację jakości wzorca ruchowego w tej pozycji. Obserwacja wzorca ruchowego odbywała się podczas spontanicznej motoryki dziecka. W czasie jednorazowego badania dziecko było rozebrane.

3. Opis urządzenia

Stanowisko PodoBaby jest wielogabarytowym urządzeniem zawierającym komputerowy podoskop oraz kamerę cyfrową. Dzięki temu możemy w sposób obiektywny oszacować układ i wielkość płaszczyzn przylegania w stosunku do obrysu całego rzutu ciała niemowlęcia ułożonego w zależności od badanej pozycji. Dzięki temu można również wyznaczyć parametry kątowe i długościowe wybranych segmentów ciała. Podczas badania dziecko położone lub posadzone jest na płycie i od dołu wykonywana jest fotografia cyfrowa, która następnie przesyłana jest do komputera. Tam odbywa się przetwarzanie i analizowanie danych. Dzięki kamerze cyfrowej możliwe jest rejestrowanie motoryki spontanicznej dziecka. Urządzenie umożliwia badanie niemowląt i dzieci do 25 kg zdrowych i z zaburzeniami rozwojowymi do około 3 roku życia. Dokładność rejestrowanych danych wynosi 0,1 mm; 0,1 stopnia z częstotliwość rejestracji kadrów równą 1 kadr/sek.

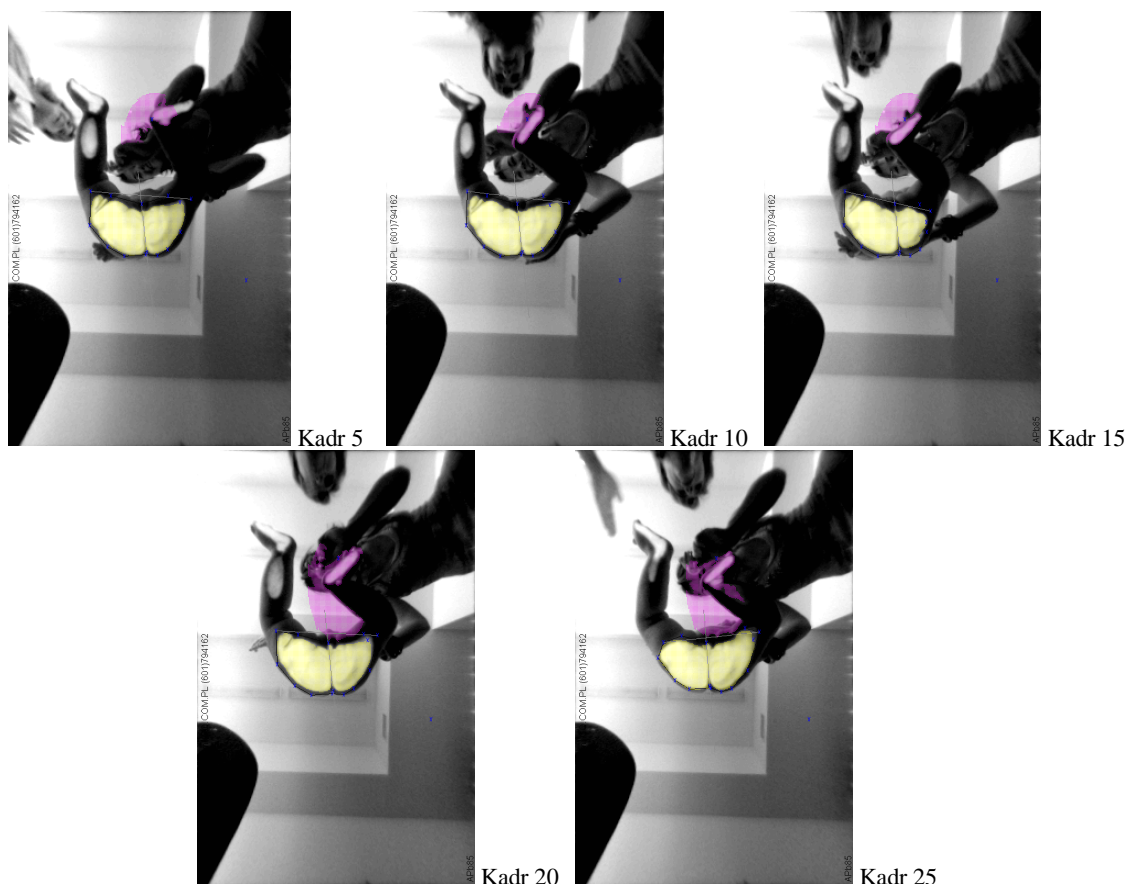
W badaniu analizie poddany został co piąty kadr, licząc od 5 czyli 05, 10, 15, 20, 25. Wyliczono następujące dane: ogólna powierzchnia przylegania ciała dziecka, przyleganie ciała dziecka po prawej i po lewej stronie względem prostej przeprowadzonej przez szparę pośladkową dziecka. Powyższe dane opracowano statystycznie.

4. Wyniki badań

Badanie pozycji siedzącej przy użyciu stanowiska PodoBaby u pięciorga spośród sześciu niemowląt wykazało niewielką asymetrię, nieprzekraczającą 10% odchylenia (p. tab. 1). W przypadku jednego dziecka (Dziecko nr 2) asymetria była wyraźnie większa i wynosiła: po stronie prawej – 33,16% obciążenia natomiast po lewej – 66,84% (p. rys. 1). Mimo dość dobrej symetrii pozycji siedzącej u pięciorga dzieci, u dziecka 1 i 4 wykazano pewne zakłócenia synergii brzuszno-grzbietowej.

Tabela 1. Zestawienie procentowe powierzchni przylegania w obrębie tułowia/pasa miednicznego zarejestrowane w poszczególnych kadrach (5, 10, 15, 20, 25) w pozycji siedzącej

	Dziecko nr 1	Dziecko nr 2	Dziecko nr 3	Dziecko nr 4	Dziecko nr 5	Dziecko nr 6
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
Kadr 5	P 52,75 L 47,25	P 59,66 L 40,34	P 56,10 L 43,90	P 48,02 L 51,98	P 57,26 L 42,74	P 56,57 L 43,43
Kadr 10	P 49,40 L 50,60	P 12,71 L 87,21	P 48,57 L 51,43	P 50,93 L 49,07	P 57,79 L 42,21	P 56,82 L 43,18
Kadr 15	P 47,98 L 52,02	P 13,32 L 86,68	P 52,71 L 47,29	P 50,99 L 49,01	P 57,25 L 42,75	P 52,79 L 47,21
Kadr 20	P 46,91 L 53,09	P 30,20 L 69,80	P 49,79 L 50,21	P 47,41 L 52,59	P 56,89 L 43,11	P 52,79 L 47,21
Kadr 25	P 49,90 L 50,15	P 49,91 L 50,09	P 48,61 L 51,39	P 43,70 L 56,30	P 56,81 L 43,19	P 55,30 L 44,70
Suma	P 49,39 L 50,61	P 33,16 L 66,84	P 51,16 L 48,84	P 48,21 L 51,79	P 57,20 L 42,80	P 54,85 L 45,15



Rys. 1. Pozycja siedząca dziecka nr 2 w badaniu podoskopowym w kadrze 5, 10, 15, 20 i 25

Podczas obserwacji motoryki spontanicznej dokonano oceny jakości wzorca ruchowego w pozycji siedzącej. U dziecka nr 2 wykazano tendencje asymetryczne. Niemowlę obciążało mocniej prawy pośladek, obserwowano tendencję skrótu lewej strony tułowia. Ponadto, stwierdzono asymetryczne

tendencje ustawiania głowy podczas siadu – pochylenie do lewego barku i niewielka rotacja prawostronna. Prawidłowa synergia brzuszno-grzbietowa – tułów ustawia się pod kątem prostym do podłoża. Kończyna dolna prawa jest bardziej wyprostowana niż lewa.

Tabela 2. Wielkość płaszczyzn przylegania [mm²] oraz zestawienie procentowe powierzchni w obrębie tułowia/pasa miednicznego

Sekwencja	Kadr	Łączna płaszczyzna przylegania [mm ²]	Płaszczyzna przylegania strona prawa		Płaszczyzna przylegania strona lewa	
			[mm ²]	[%]	[mm ²]	[%]
1	5	13375	7980	59,66	5395	40,34
2	10	4790	609	12,71	4181	87,29
3	15	4834	644	13,32	4189	86,68
4	20	10710	3234	30,20	7476	69,80
5	25	13441	6709	49,91	6731	50,09
Średnia powierzchnia przylegania			3835,20	33,16	5594,40	66,84

Tabela 3. Lokalizacja wszystkich płaszczyzn przylegania w pozycji siedzącej u dziecka nr 2 podczas badania podoskopowego w poszczególnych kadrach 5,10, 15, 20, 25

Kadr	Lokalizacja wszystkich płaszczyzn przylegania
Kadr 5	Stopa prawa, prawe podudzie, stopa lewa, pośladek prawy i pośladek lewy
Kadr 10	Stopa prawa, prawe podudzie, stopa lewa, pośladek prawy i pośladek lewy
Kadr 15	Stopa prawa, prawe podudzie, stopa lewa, pośladek prawy i pośladek lewy
Kadr 20	Stopa prawa, prawe podudzie, stopa lewa, pośladek prawy i pośladek lewy
Kadr 25	Stopa prawa, okolice prawej kostki, stopa lewa, pośladek prawy i pośladek lewy

Badanie podoskopowe dziecka nr 2 w pozycji siedzącej ilustruje rysunek 1. Obserwuje się tendencje asymetryczne z wyraźnym mocniejszym obciążeniem strony prawej (p. tab. 2, rys. 1). Widać również obciążenie prawego podudzia, które jest pośrednim przejawem asymetrii pozycji siedzącej (p. tab. 3, rys. 1).

5. Dyskusja i podsumowanie

Podstawą prawidłowego funkcjonowania narządu ruchu w warunkach statycznych i dynamicznych jest sprawność funkcjonowania układu nerwowego, który do 3 roku życia wykazuje najlepszą plastyczność. W związku z tym konieczna jest wczesna interwencja i wczesna terapia, po to by wyrównać wszelkie deficyty i możliwie jak najlepiej skorygować nieprawidłowości [3]. Diagnostyka funkcjonalna jest niezwykle ważna. Trafne i szybkie rozpoznanie pozwala na wczesną interwencję terapeutyczną, a to daje dziecku szansę na prawidłowy rozwój. Według Banaszek [4, 5] niemowlęta, u których stwierdzone zostanie zaburzenie ośrodkowego układu nerwowego w 55% będą się nieprawidłowo rozwijać. Dzięki wczesnemu zdiagnozowaniu i włączeniu szybkiej interwencji terapeutycznej aż 95% z tych dzieci ma szansę na normalizację. To doskonale obrazuje wagę i konieczność przeprowadzania szczegółowych badań w zakresie spontanicznej motoryki dziecka. Przeprowadzenie takich badań we wczesnym okresie życia niemowląt jest o tyle ważne, iż wszelkie nieprawidłowości we wczesnych etapach rozwojowych, mają konsekwencje w późniejszym okresie życia. Przy nieprawidłowym napięciu mięśni tułowia ustawienie miednicy jest również nieprawidłowe, ruchy kończyn dolnych będą nieprawidłowe, gdyż ruchy miednicy są spójne z ruchem kończyn dolnych i tułowia. Najczęściej stosowane metody diagnostyczne, które wykorzystuje się do oceny rozwoju psychoruchowego dziecka to wartościowe metody subiektywne oparte na ocenie klinicznej pacjenta [6]. Powszechnie stosowana jest diagnostyka neurokinezyologiczna według Wojty oraz ocena neurorozwojowa według koncepcji NDT-Bobath. Dzięki tym metodom możliwa jest dokładna diagnoza, a w następstwie dobór odpowiedniej terapii i monitorowanie jej skuteczności [7].

Potrzebę poszukiwania nowych metod oceny prawidłowego rozwoju dziecka zauważył A. Szopa i współautorzy [1], którzy w swoich badaniach zastosowali urządzenie Sensor Mass System.

Celem tych badań była ocena rozkładu sił nacisku masy ciała na podłoże u dzieci z zaburzeniami ruchowymi pochodzenia ośrodkowego. Przeprowadzone badania miały charakter pilotażowy.

W obecnej chwili kładzie się bardzo duży nacisk na rehabilitację dzieci. Świadomość rodziców odnośnie rehabilitacji i diagnostyki oraz prozdrowotne działanie przed jak i podczas ciąży w ostatnich latach wzrosło. Chcąc sprostać stawianym wymaganiom w dążeniu do jak najbardziej rzetelnej i obiektywnej diagnozy, nie wystarczy już w tej chwili sama kliniczna ocena zdrowia dziecka.

Suchocka przeprowadziła badania na 20 dzieciach z różnego typu zaburzeniami, charakteryzującymi się obniżonym napięciem posturalnym z kompensacyjną hipertonią dystalną, nieprawidłową aktywnością antygravitacyjną, nieprawidłowym rozłożeniem ciężaru ciała oraz asymetrią [8]. Dzieci poddano badaniu 2-krotnie w wieku około 2–3 miesiąca życia oraz w wieku 16–18 miesięcy. Potrafiły one zmieniać pozycje ułożeniowe, siedzieć oraz siadać. Połowa z nich zaczynała czworakować. Dzieci zostały ponownie włączone do terapii w wieku 2–3 lat z powodu braku umiejętności spontanicznego chodu. Autorka w swoich obserwacjach wnioskuje, iż nabycie podstawowych umiejętności rozwoju psychoruchowego nie daje gwarancji prawidłowości dalszego rozwoju. Niemniej jednak odpowiednia jakość nabytych umiejętności optymalizuje dalszy rozwój dziecka [8]. Celem rozpoznania zaburzeń ze strony układu nerwowego konieczne są wielokrotne badania oraz obserwacja zmian, jakie zachodzą w rozwoju dziecka. Należy dokonywać okresowej kontroli, aby trafnie prognozować przebieg rozwoju dziecka [9]. Uważa się, iż z prawidłowo rozwijającego się noworodka wyrasta prawidłowo rozwijające się dziecko. Niemniej jednak według Prechtla i współautorów u około 8% prawidłowo oraz 68% nieprawidłowo rozwijających się noworodków w wieku 2–4 lat pojawiają się odchylenia od normy w zakresie układu nerwowego [9].

W badaniu Nelsona i Elenberga u 72% dzieci z rozpoznaniem lekkiej obustronnej postaci niedowładu kurczowego w wieku 7 lat nie można było potwierdzić tego rozpoznania [10]. W rozwoju dziecka zachodzi wiele zmian, dlatego też szukanie obiektywnego narzędzia daje możliwość prawidłowego zdiagnozowania oraz szybszego wychwycenia zachodzących zmian [9].

Wady postawy, coraz częściej przez wielu autorów są postrzegane jako zaburzenie neurorozwojowe, a nie wyłącznie ortopedyczne. Wójtowicz i współautorzy na podstawie analizy badań 86 niemowląt z ZOKN (zaburzenie ośrodkowej koordynacji nerwowej) ustalili, iż w wieku starszym są to dzieci z charakterystycznym obrazem skoliozy. Asymetria ułożeniowa u niemowląt powinna być więc poddawana obserwacji aż do momentu zakończenia wzrostu dziecka. Występowanie zaburzenia ośrodkowej koordynacji nerwowej u niemowląt, które nie są rehabilitowane będzie skutkowało narastaniem i nakładaniem się efektów kompensacji własnej, prowadzących do wykształcenia się różnych wad postawy i skolioz [11].

W badaniach przeprowadzonych przez Olszewską i Hagnera zwrócono również uwagę na to, iż asymetrycznie ustawienie głowy rzutuje na rozwój motoryczny dziecka. Ciągłe asymetryczne ustawienie głowy wpływa na zmianę napięcia mięśniowego oraz ułożenie i koordynację poszczególnych części ciała. Wielu autorów podkreśla, iż asymetryczne ustawienie głowy ma wpływ na globalny psychomotoryczny rozwój dziecka [12].

W badaniach Czupryny K. i współautorów wykorzystano stanowisko PodoBaby i oceniano pozycję leżenia na brzuchu i leżenia na plecach dzieci zdrowych do dzieci z zaburzeniem ruchowym pochodzenia ośrodkowego, u których stwierdzono, iż rzeczywiście dzieci o różnym stopniu ciężkości zakłóceń mają większy problem z rozkładem obciążeń. U wszystkich badanych zaobserwowano, iż występuje nieznaczna asymetria w płaszczyźnie podparcia prawa-lewa strona, zarówno u zdrowych dzieci, jak i z zaburzeniem pochodzenia ośrodkowego [13].

W badaniach Pyzio i współautorów również oceniano pozycję leżenia przodem i tyłem u dzieci zdrowych oraz z ośrodkowymi zaburzeniami koordynacji nerwowej, gdzie ponownie potwierdzono użyteczność stanowiska PodoBaby do diagnozy dziecka. W badaniach wykazano, że pomiędzy niemowlętami zdrowymi a niemowlętami z ZOKN obserwuje się różnice asymetrii, mierzone wielkością płaszczyzn przylegania głowy i tułowia. Analizowana asymetria w badanej grupie niemowląt z ZOKN jest większa niż u niemowląt zdrowych [14].

6. Podsumowanie

Ocena symetrii pozycji siedzącej jest ważną informacją o funkcjonowaniu ośrodkowego układu nerwowego. Niemowlęta zdrowe w dziewiątym miesiącu życia podczas utrzymywania pozycji siedzącej prawie symetrycznie obciążają prawą i lewą stronę ciała. Stwierdzone asymetrie u większości badanych dzieci nie przekraczały 10%. W poszczególnych kadrach obserwujemy pewne zmiany lokalizacji płaszczyzn przylegania, które jednak wykazują te same tendencje zależne od jakości wzorców ruchowych dzieci.

LITERATURA

- [1] A. Szopa, M. Domagalska, J. Nowotny: *Rozkład sił nacisku mas ciała na podłoże u dzieci z zaburzeniami ruchowymi pochodzenia ośrodkowego, jako wyraz zaburzeń rozwoju napięcia posturalnego*, Fizjoterapia Polska, vol. 3(4), 2007, s. 250–257.
- [2] D. Wójtowicz, M. Pyzio, A. Skrzek: *Diagnostyka niemowląt w kierunku mózgowego porażenie dziecięcego i zaburzeń ruchowych przy użyciu komputerowego stanowiska podoskopowego*, Zeszyty Naukowe-Ogólnopolska Fundacja na rzecz dzieci Niepełnosprawnych-Promyk Słońca 2009.
- [3] Z. Śliwiński, B. Halat, B. Michalak, M. Kufel, M. Kopa, J. Uniewski, K. Bogacz, M. Krajczy, J. Szczegielniak: *Testy screecingowe wg Voity u dzieci z uszkodzeniem OUN a aplikacje funkcjonalne Kinezylogi Tapingu*, Fizjoterapia Polska, vol. 8(3), 2008, s. 317–323.
- [4] G. Banaszek: *Rozwój niemowlęcia w pierwszym kwartale życia – fizjologiczna asymetria ułożenia na plecach*, Promyk Słońca, 2005, s. 5–17.
- [5] G. Banaszek: *Rozwój niemowląt i jego zaburzenia a rehabilitacja metodą Wojty*, α – medica press, Bielsko Biała 2002.
- [6] J. Suchocka, P. Targosiński: *Ocena i terapia z obniżonym napięciem podstawowym wg koncepcji NDT-BOBATH - Studium przypadku*, Postępy Rehabilitacji B, vol. 3, 2006, s. 33–37.
- [7] A. Meholjić-Fetahović: *Importance of early rehabilitation using Vojta method in symptomatic high-risk infants*, Med Arch, vol. 59(4), 2005, s. 224–226.
- [8] J. Suchocka: *Zaburzenia jakości ruchu u niemowląt i dzieci z początkowym deficytem rozwoju psychomotorycznego*, Postępy Rehabilitacji, vol. 4, 2006, s. 47–50.
- [9] G. Ircha: *Badanie neurologiczne noworodków i niemowląt*, Klinika Pediatria, vol. 8(4), 2000, s. 445–448.
- [10] K. Nelson, J. Ellenberg: *Children who "outgrew" cerebral palsy*, Pediatrics, vol. 69, 1982, s.529–536.
- [11] D. Wójtowicz, B. Dołyk, Z. Wrzosek, Cz. Giemza: *Asymetryczne zaburzenia motoryki niemowląt a skoliozy i wady postawy dzieci*, Medycyna Manualna, vol. 10(2), 2007, s. 3–7.
- [12] A. Olszewska, W. Hagner: *Asymetria ułożenia głowy u niemowląt – wpływ na globalny rozwój ruchowy*, Przegląd Pediatria, vol. 39(2), 2009, s. 122–125.
- [13] K. Czupryna, G. Serkies, J. Nowotny: *Płaszczyzna podparcia u niemowląt z zaburzeniami ruchowymi pochodzenia ośrodkowego*, Fizjoterapia Polska, vol. 2(4), 2011, s. 107–113.
- [14] M. Pyzio, D. Wójtowicz, A. Skrzek: *Ocena asymetrii niemowląt – zestawienie badania klinicznego z badaniem podoskopowym przy użyciu stanowiska do diagnozy niemowląt PodoBaby*, Fizjoterapia Polska, vol. 2(4), 2010, s. 156–164.

otrzymano / submitted: 05.11.2012r.
wersja poprawiona / revised version: 06.02.2013r.
zaakceptowano / accepted: 20.03.2013r.